

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Факультет естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра биологии, химии, экологии и методики их преподавания

ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА И ИХ ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой
Н.Л. Абрамова

Еремина Ольга
Александровна,
Обучающийся
БИО-150IZ, группы

дата

подпись

подпись

Руководитель:
Филинкова Т.Н.,
канд. биол. наук,
доцент кафедры биологии,
химии, экологии и методики их
преподавания

подпись

Екатеринбург 2020

Содержание

Введение.....	3
Глава 1 Виды эпителиальных тканей.....	5
Глава 2. Строение и функции эпителиальных тканей	9
2.1 Строение эпителиальных тканей.....	9
2.1.1. Однослойный эпителий.....	11
2.1.2. Многослойный эпителий.....	14
2.1.3. Переходный эпителий (уротелий)	16
2.2. Функции эпителиальных тканей.....	17
Глава 3. Методика изучения эпителиальных тканей человека в школе.....	20
3.1. Анализ школьного курса биологии по теме «Эпителиальные ткани человека».....	20
3.2. Разработка конспекта по биологии для 8 класса «Ткани человека: эпителиальная, соединительная, мышечная».....	21
3.3. Элективный курс «Эпителиальные ткани человека».....	32
3.3.1. Пояснительная записка.....	32
3.3.2. Содержание курса.....	35
3.3.3. Календарно-тематический план.....	37
Заключение.....	39
Список литературы.....	41
Приложение.....	44

Введение

Организм человека состоит из тканей. Гистология (histos – ткань, logos – учение) – наука, изучающая тканевой уровень организации живого, т.е. микроскопическое строение и жизнедеятельность тканей. Ткань – общность клеток, имеющих сходное строение, форму и жизненный цикл. В организме человека различают четыре вида тканей: эпителиальную (покровную), соединительную (собственно соединительную, хрящевую, костную, кровь, лимфу), мышечную (гладкую, поперечнополосатую), нервную [8].

Эпителиальные ткани - это пласт тесно расположенных клеток, покрывающий поверхность организма, выстилающий все его полости и выполняющий главным образом защитную, выделительную и всасывающую функции. Из эпителия состоит также большинство желез [4].

Актуальность данной работы состоит в том, что при переходе к профильному обучению на старшей ступени в средней школе выявляется проблема – выбор учащимися своего профиля. Ученику 9 класса сложно выбрать цикл школьных предметов, которые будут необходимы для дальнейшего поступления в ВУЗ или другие образовательные учреждения.

Цель исследования: разработать методику изучения эпителиальных тканей человека в школьном курсе биологии

Методы исследования:

- 1) теоретические (анализ литературы, сравнение, анализ, выводы из полученных данных);
- 2) практические (составление программы элективного курса, написание конспектов уроков, составление методических рекомендаций).

Задачи:

- рассмотреть классификации эпителиальных тканей
- изучить по литературным источникам строение, функции эпителиальных тканей
- проанализировать школьный курс биологии на тему «Эпителиальные ткани человека»
- рассмотреть изучение эпителиальных тканей человека на уроке биологии в 8 классе
- разработать элективный курс «Эпителиальные ткани человека»

Объект: эпителиальные ткани человека.

Предмет: изучение эпителиальных тканей человека в школе

Глава 1. Виды эпителиальных тканей

Эпителий — пласт клеток, выстилающий поверхность (эпидермис) и полости тела, а также слизистые оболочки внутренних органов, желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, мочеполовые пути. Кроме того, образует большинство желёз организма. В организме человека много разновидностей эпителиальной ткани, которые различаются по происхождению, строению и функциональным особенностям. В зависимости от места расположения и выполняемой функции всего различают два типа эпителиев: покровные и железистые [20].

- покровные эпителии:
 - покрывает поверхность тела (эпидермис кожи - ее наружный слой) формируют внешние и внутренние покровы;
 - покрывает внутренние поверхности полых органов (желудка, матки, мочевого пузыря и др.)
- железистые эпителии - содержат железистые образования (печень, поджелудочную железу, слюнные железы и др.) [6].

Морфологическая классификация разделяет покровные эпителии на:

1. Однослойный: однорядный, многорядный.

А. Однорядный

- Плоский (эндотелий, мезотелий) - выстилает все сосуды, полости тела человека: плевральную, брюшную, перикардальную
- Кубический (эпителий почечных канальцев)

- Призматический

Б. Многорядный

- Призматический (легочный эпителий)

2. Многослойный

- Плоский ороговевающий (эпидермис)
- плоский неороговевающий эпителий (ротовая полость, пищевод, влагалище)
- переходный эпителий (мочевой пузырь) [7].

Генетическая классификация эпителиев (по Н. Г. Хлопину):

- эпидермальный тип, развивается из эктодермы — многослойный и многорядный эпителий, выполняет защитную функцию;
- энтеродермальный тип, развивается из энтодермы — однослойный цилиндрический эпителий, осуществляет процесс всасывания веществ;
- целонефродермальный тип — развивается из мезодермы — однослойный плоский эпителий, выполняет барьерную и экскреторную функции;
- эпендимоглиальный тип, развивается из нейроэктодермы, выстилает полости головного и спинного мозга;
- ангиодермальный тип — эндотелий сосудов, развивается из мезенхимы [3].

Железистый эпителий — разновидность эпителиальной ткани, которая состоит из эпителиальных железистых клеток, которые в процессе эволюции приобрели ведущее свойство вырабатывать и выделять секреты. Такие клетки называются секреторными (железистыми) — glanduloцитами.

По числу клеток железы делятся на:

- одноклеточные - (например, бокаловидные клетки);
- многоклеточные - большинство желез [18].

Морфологическая классификация желез:

Эндокринные – трабекулярного типа (надпочечник, гипофиз), фолликулярного типа (щитовидная железа).

Экзокринные - (не имеют выводного протока и выделяют гормоны в кровь и лимфу):

Простые - (один проток): разветвлённые (ветвится концевой отдел), неразветвленные (концевой отдел не разветвлён).

Сложные - (много протоков): разветвлённые (ветвится концевой отдел), неразветвленные (концевой отдел не разветвлён) [19].

По способу выведения секрета:

- мерокриновые (большинство желез)
- макроапкриновые (молочная железа)
- микроапкриновые (хориодное сплетение в 3-м желудочке мозга)
- голокриновые — сальные железы [12].

По типу секрета:

- белковые (поджелудочная железа);
- слизистые (бокаловидная клетка);
- белково-слизистые (слюнная железа)
- липидные (сальные железы)

- кислотные (париетальные клетки собственных желез желудка)

Классификация желез по источникам развития:

- железы эктодермального происхождения (гипофиз, надпочечники);
- железы энтодермального происхождения (щитовидная железа);
- железы мезодермального происхождения (предстательная железа)

[12].

Вывод по 1 главе: рассмотрев классификацию эпителиальных тканей, мы выяснили, что она достаточно емкая и сложная, так как структура каждого эпителия многогранная, а выполняемые функции очень различны и специфичны.

Глава 2. Строение и функции эпителиальных тканей

2.1. Строение эпителиальной ткани

Эпителиальные ткани – это пограничные ткани, которые расположены на границе с внешней средой, покрывают поверхность организма, выстилающий все его полости, внутреннюю поверхность полых органов пищеварительной, дыхательной, мочеполовой систем, входит в состав большинства желез [2].

Признаками строения эпителия можно выделить:

1. Клетки мелкие, тесно прилегают друг к другу, образуя пласт
2. Мало межклеточного вещества.
3. Гетерополярность - апикальные (верхушка) и базальные части клеток отличаются по строению и по функции; а в многослойном эпителии - отличие в строении и функции слоев.
4. Клетки располагаются на базальной мембране
5. Эпителий участвует в выделении секрета.
6. Клетки обладают способностью к восстановлению (регенерации).
7. Ткань лишена кровеносных сосудов. .
8. Между клетками имеются плотные контакты
9. Хорошо иннервирован (много нервных окончаний) [4].

Особенность клеток эпителия - наличие на их поверхности плазматической оболочки. У клеток, участвующих в выделении продуктов обмена, в плазматической оболочке базальной части клеточного тела наблюдается складчатость.

Эпителиоциты – это клетки, образующие эпителиальные ткани. По форме их делят на плоские, кубические и столбчатые. В ядре преобладает эухроматин, за

счет чего оно имеет светлую окраску. Ядро достаточно крупное, его форма совпадает с формой клетки. Цитоплазма эпителиоцитов, как правило, содержит хорошо развитые органеллы. В клетках железистого эпителия имеется активный синтетический аппарат. Базальная поверхность эпителиоцитов прилежит к базальной мембране, к которой она прикреплена с помощью полудесмосом - соединений, сходных по строению с половинами десмосом [13].

Базальная мембрана связывает эпителий и подлежащую соединительную ткань; на светооптическом уровне на препаратах она имеет вид бесструктурной полоски, не окрашивается гематоксилином-эозином, однако выявляется солями серебра и дает интенсивную ШИК-реакцию. На ультраструктурном уровне в ней выявляется два слоя:

1. Светлая пластинка (30 -50 нм): от полудесмосом эпителиоцитов вглубь пластинки отходят якорные филаменты. Светлая пластинка содержит гликопротеины и антиген пузырьчатки, способствующие прикреплению базальной части эпителиоцитов, а также протеогликаны.
2. Плотная пластинка (50 -60 нм) — образована фибриллярным компонентом, обращенным в сторону соединительной ткани.

Эти слои отличаются содержанием белков, гликопротеинов и протеогликанов. Иногда описывают еще третий слой - ретикулярную пластинку (*lamina reticularis*), содержащую ретикулярные фибриллы, однако многие авторы рассматривают ее как компонент соединительной ткани, не относя к собственно базальной мембране. Базальная мембрана способствует поддержанию нормальной архитектоники, дифференцировки и поляризации эпителия, обеспечивает его крепкую связь с подлежащей соединительной тканью,

осуществляет селективную фильтрацию питательных веществ, поступающих в эпителий [15].

Для эпителиальных тканей характерна полярность. Особенно хорошо выражена полярность однослойных эпителиев, где она проявляется тем, что апикальная (верхушечная) часть клетки и её базальная часть, лежащая на базальной мембране, отличаются друг от друга и структурно и функционально. Выраженная полярность делает возможным расположению ядра в базальной части, над ним находятся митохондрии, комплекс Гольджи и центриоли. В клетках, выполняющих секреторную функцию, особенно хорошо развиты эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи. Эпителий, который испытывает большую механическую нагрузку, в своих клетках имеет систему особых нитей — тонофибрилл, которые создают как бы барьер, призванный защитить клетки от деформации [19].

Некоторые клетки, а точнее их цитоплазма, на поверхности могут образовывать мельчайшие, направленные во внешнюю сторону, выросты — микроворсинки. Самые большие их скопления имеются на апикальной поверхности эпителия в тонком кишечнике и главных отделах извитых канальцев почек. За счет параллельного расположения микроворсинок в кутикулах эпителия кишечника и щеточной кайме почек образуются полосы, которые можно рассмотреть под оптическим микроскопом. Кроме того, микроворсинки в этих местах содержат ряд ферментов [15].

2.1.1. Однослойный эпителий

Однослойный однорядный эпителий (изоморфный) - все ядра эпителиоцитов располагаются на одном уровне, потому что эпителий состоит из одинаковых

клеток. Регенерация этого эпителия происходит за счет стволовых (камбиальных) клеток, равномерно разбросанных среди других дифференцированных клеток [15].

а) однослойный плоский - клетки тонкие, уплотненный, содержат мало цитоплазмы, дисковидное ядро находится в центре, край его не ровный. Выстилает кровеносные, лимфатические сосуды, камеры сердца.

- ✓ Мезотелий покрывает серозные оболочки (листки плевры, висцеральную и париетальную брюшину, окологердечную сумку и др.). Клетки— мезотелиоциты плоские, имеют полигональную форму и неровные края, некоторые мезотелиоциты содержат не одно, а 2-3 ядра. На свободной поверхности клетки имеются микроворсинки (стоматы). Через мезотелий происходят выделение и всасывание серозной жидкости. При помощи его гладкой поверхности легко осуществляется скольжение внутренних органов. Мезотелий блокирует образование соединительнотканых спаек между органами брюшной и грудной полостей, развитие которых возможно при нарушении его целостности.
- ✓ Эндотелий выстилает все сосуды, а также камеры сердца. Он представляет собой пласт плоских клеток — эндотелиоцитов, лежащих в один слой на базальной мембране. Эндотелиоциты отличаются бедностью органелл. А так же в них присутствуют пиноцитозные везикулы в цитоплазме. Эндотелий участвует в обмене веществ и газов (кислород, углекислый газ) между сосудами и другими тканями. При его повреждении может измениться кровоток в сосудах и образовании в их просвете сгустков крови — тромбов.
- б) однослойный кубический (на срезе у клеток диаметр равен высоте). Имеет клетки с одинаковыми размерами во всех измерениях, напоминающие по форме куб. Ядра находятся в центре клетки. Такой эпителий встречается в канальцах почек. Эпителий почечных канальцев выполняет функцию обратного всасывания (реабсорбция) некоторых веществ из первичной мочи, протекающей по канальцам, в кровь межканальцевых сосудов [8].

в) однослойный цилиндрический (призматический) (на срезе ширина клеток меньше чем высота). Этот вид эпителия характерен среднего отдела пищеварительной системы. Он выстилает внутреннюю поверхность желудка, тонкой и толстой кишки, желчного пузыря, ряда протоков печени и поджелудочной железы. Эпителиальные клетки тесно связаны между собой с помощью десмосом, щелевых коммуникационных соединений, по типу замка, плотных замыкающих соединений. Благодаря последним в межклеточные щели эпителия не может проникнуть содержимое полости желудка, кишки и других полых органов.

Обладает высокой регенерацией. В желудке представлен железистым эпителием. В тонком кишечнике, почечных канальцах представлен каемчатым эпителием (образован каемчатыми клетками - энтероцитами).

Однослойный призматический железистый, имеется в желудке, в канале шейки матки, необходим для непрерывной выработки слизи;

Однослойный призматический каемчатый, выстилает кишечник, на апикальной поверхности клеток имеется множество микроворсинок; специализирован на всасывание.

Однослойный призматический реснитчатый (мерцательный), выстилает маточные трубы; на апикальной поверхности эпителиоциты имеют реснички.

Однослойный многорядный мерцательный эпителий - выстилает воздухоносные пути: носовую полость, трахею, бронхи. В выносящих канальцах яичек, в протоках придатков яичек и в яйцеводах представлен двурядным эпителием. Все клетки эпителия располагаются на базальной мембране, но их ядра находятся на разных уровнях. Функция: очистка и увлажнение проходящего воздуха [15].

В воздухоносных путях представлен 4 видами клеток:

- реснитчатые (мерцательные) клетки - движением их мерцательных ресничек удаляются попавшие вместе с воздухом в дыхательные пути частицы пыли;

- слизистые (бокаловидные) клетки выделяют муцины на поверхность эпителия, выполняя защитную функцию;
- короткие и длинные вставочные клетки являются стволовыми и камбиальными, способными делиться и превращаться в реснитчатые,
- слизистые и эндокринные клетки;

эндокринные клетки - выделяют в кровеносные сосуды гормоны [12].

2.1.2. Многослойный эпителий

Многослойный плоский неороговевающий эпителий. Покрывает снаружи роговицу глаза, выстилает полость рта и пищевода

Состоит из 3-х слоев клеток:

- Нижний - базальный слой – клетки призматической формы, расположенные на базальной мембране. Среди них имеются стволовые клетки, способные к митотическому делению.
- Средний - шиповатый слой - клетки неправильной, многоугольной формы, связанных между собой десмосомами.
- Верхний слой – поверхностный – образован плоскими клетками. Заканчивая свой жизненный цикл, отмирают и слущиваются с поверхности эпителия.

Функция этого эпителия: механическая защита. Источник развития: эктодерма.

Многослойные плоские эпителии обладают полиморфизмом ядер:

-ядра базального слоя вытянутые, расположены перпендикулярно к базальной мембране,
 -ядра промежуточного (шиповатого) слоя - округлые,
 -ядра поверхностного (зернистого) слоя вытянутые и расположены параллельно базальной мембране [20].

Многослойный плоский ороговевающий – покрывает поверхность кожи, образуя так называемый эпидермис, который имеет несколько десятков слоев клеток. Клетки росткового слоя (глубоко лежащего) непрерывно размножаются и имеют цилиндрическую форму. Чем ближе они располагаются к поверхности, тем более плоскими становятся. В клетках этого эпителия происходит специфический процесс – процесс ороговения – что цитоплазма клеток по мере приближения к поверхности тела становится более плотной, ядро исчезает и клетка умирает. Развивается из эктодермы, выполняет защитную функцию - защита от механических повреждений, лучевого, бактериального и химического воздействия, разграничивает организм от окружающей среды [4].

Выделяют 5 слоев:

- базальный слой (ростковый, камбиальный, зачатковый) - слой цилиндрических эпителиоцитов, из которых некоторые являются стволовыми. Базальная мембрана отличается резко извилистым ходом; ядра клеток базального слоя - овальные и расположены перпендикулярно к базальной мембране; в цитоплазме редкие пучки кератиновых тонофибрилл

- шиповатый слой - образован клетками полигональной формы с округлыми ядрами. Клетки прочно связаны между собой многочисленными десмосомами, располагаются в 5-10 слоёв; кератиновых фибрилл становится больше, и они располагаются концентрически вокруг ядра

- зернистый слой – образован уплощёнными клетками, они заполнены гранулами "кератогиалина"- агрегаты кератиновых фибрилл на поверхности гранул белка филагрина; клетки расположены в 3-4 слоя

- блестящий слой - образован 3-4 слоями плоских клеток. Эти клетки лишены ядер и почти всех других органелл и имеют толстую оболочку из белка кератолинина; кератиновые тонофибриллы образуют продольные пучки, заполняющие почти всё пространство под оболочкой

- роговой слой - состоит из многих слоёв ороговевших безъядерных постклеточных структур - роговых чешуек.

В тонкой коже, которая не испытывает нагрузки, отсутствует зернистый и блестящий слой. Базальный и шиповатый слои составляют ростковый слой эпителия, так как клетки этих слоев способны к делению [12].

2.1.3. Переходный эпителий (уротелий)

Ядра всех клеток имеют округлые формы, полиморфизма ядер нет,. Источники развития: эпителий лоханки и мочеточника - из мезонефрального протока (производное сегментных ножек), эпителий мочевого пузыря - из энтодермы аллантаоиса и энтодермы клоаки. Функция - защитная.

Выстилает мочевыводящие пути - чашечки и лоханки почек, мочеточники, мочевой пузырь. Различают 3 слоя клеток:

- базальный слой – образован небольшими клетками с овальными ядрами, обеспечивают регенерацию
- промежуточный слой - образован клетками грушевидной формы, узкой базальной частью, контактирующий с базальной мембраной (стенка не растянута, поэтому эпителий утолщен); когда стенка органа растянута грушевидные клетки уменьшаются по высоте и располагаются среди базальных клеток
- поверхностный слой - образован очень крупными клетками, могут иметь куполообразную форму; некоторые из них являются двуядерными, при растянутой стенки органа клетки уплощаются; клетки не делятся, постепенно слущиваются.

Таким образом, строение переходного эпителия изменяется в зависимости от состояния органа:

- когда стенка не растянута, эпителий утолщен за счет "вытеснения" части клеток из базального слоя в промежуточный слой
- при растянутой стенке толщина эпителия уменьшается за счет уплощения покровных клеток и перехода части клеток из промежуточного слоя в базальный [12].

2.2. Функции эпителиальных тканей

Важнейшие свойства эпителиальных тканей: плотное прилегание клеток (эпителиоцитов) друг к другу, образующих пласты, наличие хорошо развитых межклеточных соединений, пласт эпителия всегда имеет базальную мембрану и подстилается рыхлой соединительной тканью, минимальное количество межклеточного вещества, лежат на границе внешней и внутренней среды организма, полярность, высокая способность к регенерации [4].

Эпителиальная ткань - одна из основных тканей тела человека. Она выстилает поверхность тела (кожа, волосы, ногти), полости внутренних органов (желудок) и образует железы (слюнные, потовые, печень) [19].

Эпителиальные ткани выполняют в организме человека многочисленные функции. В зависимости от участка тела эпителиальная ткань выполняет разные функции, поэтому ее форма и строение тоже могут быть разными

Покровный эпителий (например, эпидермис) выполняет, прежде всего, защитную функцию. Некоторые покровные эпителии (например, эпителий кишок, эпителий брюшины или плевры) обеспечивают усвоение жидкости, т. к. их клетки способны захватывать составные части пищи и другие вещества.

Железистый эпителий осуществляет секреторную функцию, т.е. образует и выделяет специфические продукты – секреты, которые используются в процессах, протекающих в организме. К секретам относятся пищеварительный сок, слизь, желчь, гормоны и другие.

Железистый эпителий образует железы, большая часть которых представляет собой самостоятельные органы (слюнные железы, поджелудочная железа, надпочечники и т.д.) [3].

Эпителиальная ткань образована тремя зародышевыми листками. Из эктодермы образуются эпителии кожи, слизистых оболочек, рта, заднепроходного отверстия, преддверия влагалища и т.д. Из энтодермы образуются эпителии пищеварительного тракта, печени, поджелудочной железы, мочевого пузыря, щитовидной железы, внутреннего уха и части мочеиспускательного канала. Из мезодермы образуются эпителии почек, брюшины, половых желез и внутренних стенок кровеносных сосудов [6].

Особенности строения эпителиальной ткани животных и человека во многом продиктованы тем, что ее развитие осуществляется из всех трех зародышевых листков. Данная особенность присуща только этому типу ткани. Эктодерма дает начало эпителию кожи, полости рта, значительной части пищевода, роговице глаза; энтодерма — эпителию желудочно-кишечного тракта; а мезодерма - эпителию мочеполовых органов и серозных оболочек [15].

В эмбриональном развитии начинает образовываться на самых ранних стадиях. Так как в составе плаценты достаточное количество эпителиальной ткани, она является участником обмена веществ между матерью и зародышем [4].

Взаимодействие соседних клеток в пласте возможно благодаря наличию десмосом. Это особые множественные структуры субмикроскопического размера,

которые состоят из двух половинок. Каждая из них, утолщаясь в определенных местах, занимает смежные поверхности соседних клеток. В щелевидном промежутке между половинками десмосом находится вещество углеводного происхождения.

В случаях, когда межклеточные промежутки широкие, десмосомы располагаются на концах направленных друг к другу выбуханий цитоплазмы на контактирующих клетках. Если рассмотреть пару этих выбуханий под микроскопом, то можно обнаружить, что они имеют вид межклеточного мостика.

В тонкой кишке целостность пласта поддерживается благодаря слиянию клеточных оболочек соседних клеток в местах соприкосновения. Такие места часто называют замыкающими пластинками.

Есть и другие случаи, когда нет специальных структур, обеспечивающих целостность. Тогда контакт соседних клеток осуществляется за счет соприкосновения ровных или извилистых поверхностей клеток. Края клеток могут черепицеобразно накладываться друг на друга [8].

Во второй главе мы рассматривали общую характеристику эпителиальной ткани. Исходя из рассмотренного материала, можно сделать вывод, что эпителиальная ткань имеет сложное строение и имеет важное значение в строении человека.

Глава 3. Методика изучения эпителиальных тканей человека в школе

3.1. Анализ школьного курса по биологии

Важным звеном в познании строения тела человека, является изучение основ гистологии, так как ткани представляют собой один из уровней организации живой материи, основу формирования органов. Главной задачей гистологии, как и других биологических наук, является выяснение сущности жизни, структурной организации процессов жизнедеятельности, установление связей между различными явлениями и общих закономерностей.

Ткань - это система клеток и межклеточного вещества, объединённых общим происхождением, строением и выполняемыми функциями.

Одно из важных мест в системе биологического образования занимает изучение тканей человека и животных, закладывая основы научного структурно-функционального подхода в анализе жизнедеятельности организмов.

Анализируя рабочие программы по биологии выяснилось, что впервые о тканях живых организмов учащиеся узнают в 5 классе. В 6 классе по авторской линии Н.И. Сониной в курсе «Живой организм» учащиеся должны давать определение понятию ткань; называть типы и функции тканей животных; различать типы тканей животных; рассматривать на готовых препаратах и описывать ткани живых организмов; сравнивать ткани растений и ткани животных и делать выводы на основе сравнения. В 7 классе по авторской линии И.Н. Пономаревой в курсе «Животные» учащиеся должны давать определение термину ткани; называть основные виды тканей; объяснять, почему у животных; характеризовать основные виды тканей.

В 8 классе по линиям А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш в курсе «Человек и его здоровье» на изучение тканей человека отводится всего 2 часа, из них один час отводится либо на изучение нервной ткани, либо на проведение крупной лабораторной работы. В этом курсе учащиеся должны давать определение понятию ткань; изучать микроскопическое строение тканей; рассматривать готовые микропрепараты и описывать ткани человека; называть основные группы тканей человека; сравнивать ткани человека и делать выводы на основе их сравнения; устанавливать соответствие между строением тканей и выполняемыми функциями.

В программах также предусмотрено проведение лабораторных работ по изучению микроскопического строения тканей. Понятия об основных типах тканей применяются затем почти во всех темах курса.

Можно сделать вывод, что учащиеся затрагивают лишь маленькую часть основ гистологии. Подробно изучить каждую ткань человека, а именно эпителиальную, в школьном курсе биологии нет возможности. Возможность изучить эпителиальные ткани человека можно с помощью элективных учебных курсов предпрофильной подготовки из компонента общеобразовательного учреждения.

3.2. Разработки конспекта для 8 класса на тему «Ткани человека: соединительная, эпителиальная и мышечная»

Предмет: биология

Тип урока: изучение нового материала

Цель урока: систематизировать знания о тканях человека

Задачи урока Образовательные: Ознакомление с видами тканей и их особенностей.

Развивающие: Развитие навыка познавательной деятельности;
формулирование своих мыслей кратко и четко.

Воспитательные: Формировать культуру умственного труда; бережное отношение к своему здоровью.

Планируемые результаты обучения

Предметные: учащиеся имеют представление о тканях и выполняемых ими функциях в организме.

Метапредметные: развивается умение работать с текстом и иллюстрациями учебника, умение пользоваться микроскопом, умение анализировать полученные результаты исследования.

Личностные: формируется научное мировоззрение в связи с развитием у учащихся представления о ткани как следующем уровне организации организмов из клеток.

Личностные УУД: осмысление; нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания

Регулятивные УУД (организация учащимися своей учебной деятельности): целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

Познавательные УУД: поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, смысловое чтение, умение правильно строить речевое высказывание, логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

Коммуникативные УУД: учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определение цели, функции участников, способов взаимодействия оценка работы в парах; управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действия партнера.

Ресурсы

УМК: Биология: 8 класс. А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш; компьютер учителя, мультимедийный проектор, презентация учителя, микропрепараты тканей человека.

Формы урока

Фронтальная работа, самостоятельная работа с микроскопами, индивидуальная работа с учебником.

Методы

Проблемного обучения, частично-поисковый, словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практико-ориентированный.

Деятельность педагога	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1. Организационный момент.		
2. Актуализация знаний		
<p>1) Фронтальная беседа по вопросам:</p> <p>А) Назовите определение «Клетка» с биологической точки зрения?</p> <p>Б) Назовите структурные единицы клетки?</p> <p>В) Как вы думаете, есть ли сходство и различия в строении клеток кожи и мышц человека?</p>	<p>Вспоминают, проговаривают определение.</p> <p>Подписывают органоиды клетки (рисунок на доске).</p> <p>Высказывают предположения</p>	<p><u>Личностные УУД</u></p> <p>мотивация к познанию</p> <p><u>Познавательные УУД</u></p> <p>ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания</p> <p><u>Коммуникативные УУД</u></p> <p>Изложение своих мыслей с достаточной полнотой.</p>
2. Проверка выполнения домашнего задания		

<p>Проверка домашнего задания – Индивидуальные задания: 1) Понятийная разминка</p>	<p>Учащиеся отвечают на задания, помещенные на карточках:</p> <p>Напишите определения следующим процессам:</p> <p>а) обмен веществ; б) рост; в) развитие; г) раздражение; д) возбуждение</p> <p>Учащиеся высказываются и дополняют друг друга</p>	<p><u>Личностные УУД</u> <u>мотивация к познанию</u></p> <p><u>Коммуникативные УУД</u> Изложение своих мыслей с достаточной полнотой.</p> <p><u>Познавательные УДД</u> Построение речевого высказывания Установление причинно-следственных связей</p>
<p>2) Фронтальная проверка знаний</p>	<p><u>Игра «верно-не верно»</u></p> <p>1.органойды клетки расположены в ядре (нет)</p> <p>2.функция клеточной мембраны – объединение всех органов (нет)</p> <p>3.ген – это участок молекулы</p>	<p><u>Коммуникативные УУД</u> Изложение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью. Доносить свою позицию до других, понимать другие позиции (взгляды, интересы)</p>

	<p>ДНК, ответственный за синтез определенного белка (да)</p> <p>4.органойды – это клеточные структуры, которые в клетки выполняют особые функции (да))</p> <p>5.рибосомы отвечают за синтез белков (да)</p> <p>6. белки - это биологические катализаторы (нет)</p> <p>7. Митохондрии в клетке отвечают за образование веществ, которые богаты энергией? (да)</p>	Аргументация своего мнения и позиции
3. Первичное восприятие и усвоение нового теоретического материала		
<p>Активизация познавательной деятельности.</p> <p>Учитель задает вопросы:</p> <p>А) Назовите общее в строении клеток</p>	<p>Клетки сходны по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ, размножение клеток.</p>	<p><u>Познавательные УДД</u></p> <p>Анализ, сравнение, обобщение</p> <p>Определение основной и второстепенной информации</p>

<p>различных органов?</p> <p>Б) Чем отличаются эти клетки?</p> <p>Вспоминаем понятие «Ткани», которое встречали при изучении ботаники и зоологии</p>	<p>Высказывают различные предположения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -отличаются по внешнему виду -по выполняемой функции -по цвету <p>Вспоминают ранее изученный материал, высказывают предположения, что у человека есть несколько типов тканей</p>	<p><u>Коммуникативные УУД</u></p> <p>Изложение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью</p> <p><u>Регулятивные УДД</u></p> <p>Коррекция</p>
<p>Выделяют 4 основных типов тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.</p> <p>Просмотр презентации «Ткани человека»</p>	<p>Просмотр презентации</p>	<p><u>Познавательные УДД</u></p> <p>Анализ, синтез, сравнение, обобщение</p> <p>Структурирование знаний</p> <p>Определение основной и второстепенной информации</p> <p><u>Коммуникативные УУД</u></p> <p>Изложение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью</p>

		<u>Регулятивные УДД</u> Коррекция
1) Задание № 1 Самостоятельная работа с учебником по рис. Ответив на вопрос «В чем сходство и различие клеток различных тканей?», учащиеся самостоятельно составляют определение понятия «ткань».	<u>Примерный рассказ:</u> клетки разных органов человека состоят из клеток, которые отличаются формой, размерами и выполняемой функцией.. Между клетками находится межклеточное вещество, в одних органах его много, в других почти нет. Межклеточное вещество выделяется клетками. От свойств межклеточного вещества во многом зависит свойство ткани.	<u>Познавательные УДД</u> Анализ, синтез, сравнение, обобщение Осознанное и произвольное построение речевого высказывания Поиск и выделение главной информации <u>Коммуникативные УУД</u> Аргументация своего мнения Учет различных мнений, координирование в сотрудничестве различных позиций <u>Личностные УДД</u> Осознание ответственности за общее дело
4. Применение теоретических положений в условиях выполнения упражнений и решения задач		

<p><u>Задание № 2 Лабораторная работа</u></p> <p>Рассмотреть микропрепараты <u>тканей</u> и заполнить таблицу «Строение и функции различных видов тканей », работая с § 8</p>	<p><u>Заполнение таблицы</u> «Строение различных видов тканей » по следующим критериям: вид ткани и рисунок с микропрепарата, строение ткани, местонахождение, функции.</p> <p>Самопроверка выполненного задания.</p>	<p><u>Познавательные УДД</u></p> <p>Анализ, синтез, сравнение, обобщение</p> <p>Структурирование знаний</p> <p>Построение логической цепи рассуждений, доказательств</p> <p>Осознанное и произвольное построение речевого высказывания</p> <p><u>Коммуникативные УУД</u></p> <p>Выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью</p> <p><u>Регулятивные УДД</u></p> <p>Контроль</p> <p>Коррекция</p> <p><u>Личностные УДД</u></p> <p>Волевая саморегуляция в ситуации затруднения</p>
<p>5. Обобщение и закрепление усвоенного материала.</p>		
<p>8) Работа в паре, фронтальная беседа, самопроверка</p>	<p>Учащиеся проверяют друг у друга правильность заполнения таблицы.</p> <p>Делают вывод, что клетки сложного</p>	<p><u>Познавательные УДД</u></p> <p>Анализ, синтез, сравнение, обобщение</p> <p>второстепенной информации</p>

	<p>организма специализированы. В зависимости от выполняемой функции они имеют различную форму и особенности строения (вывод записывают в тетрадь)</p>	<p><u>Коммуникативные УУД</u></p> <p>Аргументация своего мнения</p> <p>Учет различных мнений, координирование в сотрудничестве различных позиций</p> <p><u>Личностные УДД</u></p> <p>Осознание ответственности за общее дело</p>
6. Домашнее задание		
Домашнее задание (комментирование учителем)	Параграф 4, ответить на вопросы в конце параграфа	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке		
Подведение итогов совместной и индивидуальной деятельности учеников	<p>Учащиеся выделяют что изучили на уроке, производят оценку личного вклада в совместную учебную деятельность, достижение поставленной цели.</p> <p>Отвечают на вопросы:</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u></p> <p>умение структурировать знания, презентовать их; составлять публичное выступление</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <p>учет позиции других людей, умение</p>

	<p>Чему я научился на уроке?</p> <p>Продолжи предложение «А узнал...</p> <p>Мне понравилось...</p> <p>Я затруднялся...</p> <p>Моё настроение...»</p>	<p>выражать свои мысли</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <p>волевая саморегуляция; оценка своей работы: достиг ли я своей цели?</p> <p>взаимооценка</p>

3.3. Элективный курс «Эпителиальные ткани человека»

3.3.1. Пояснительная записка

Элективный курс «Эпителиальные ткани человека» нацелен на углубление базовых знаний по биологии. Известно, что в соответствии с одобренной Правительством Российской Федерации Концепцией модернизации российского образования предусматривается предпрофильная подготовка обучающихся. Данный элективный курс способствует подготовке учащихся к дальнейшему выбору профиля. Курс базируется на обязательных учебных предметах, прежде всего на анатомии живых организмов.

Данный курс рассчитан на учащихся 9-ых классов и может стать компонентом предпрофильной подготовки школьников в качестве предметно – ориентирующего общеразвивающего курса в зависимости от запросов учащихся и глубины изучения материала. Содержание курса может быть интересно учащимся, ориентированным на медицинские профессии или работу в области медицины, а так же для общего развития подростка. Кроме того, курс углубляет и расширяет знания учащихся по биологии. Элективный курс «Эпителиальные ткани человека» поможет углубить знания учащихся, разобрать основные биологические понятия и закономерности на примере строения и развития эпителиальных тканей организма человека.

Элективный курс «Эпителиальные ткани человека» разработан для обучающихся 9 классов, рассчитан на 16 часов и построен на основании примерной программы основного общего образования по биологии и программы Д.К. Обухова и В.Н. Кирилленкова «Клетки и ткани».

Цель курса: углубление знаний по общей и частной гистологии; формирование новейших взглядов в изучении строения эпителиальных тканей человека.

Задачи курса:

1. Расширить и углубить знания учащихся о разнообразии эпителиальных тканей, особенностях их строения, функции..
2. Дать представление об организации эпителиального тканевого уровня.
3. Раскрыть строение эпителиальных тканей человека.

Основная концепция курса заключается в следующем:

1. Комплексный подход при изучении эпителиальных тканей человека. Курс раскрывает вопросы строения эпителиальных тканей, которые рассматриваются в курсе анатомии и физиологии человека, показывает, что все ткани и органы построены на единой клеточной основе, имеющей общие признаки и особенности.
2. Использование актуальных биологических данных о строении и функционировании тканевых систем человека. Это положение подразумевает, хорошее владение учениками основами общей биологии, общей и частной гистологии.
3. Экологическая направленность курса. Это положение формирует твердое убеждение у учащихся, что неблагоприятные факторы (как внешней, так и внутренней природы), включая вредные привычки (наркотики, алкоголь, табак) стрессы, серьезно сказываются на состоянии организма и губительно сказываются на работу клеточного уровня.
4. Теоретические (лекции) и практические занятия. В данном курсе будет широко использоваться иллюстративного материала (схемы, электронные фотографии) на занятиях, а также изучение микроскопических препаратов тканей и органов. В ходе изучения используются готовые микропрепараты тканей и органов; сайты по биологии клетки, анатомии и физиологии, имеющиеся в настоящее время в интернете.

Учащиеся должны знать:

- устройство светового микроскопа;
- определение и классификацию эпителиальных тканей;
- иметь представление о важнейших процессах в тканях организма человека.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться световым микроскопом;
- работать с микропрепаратами;
- определять тип эпителиальной ткани по фотографии;
- пользоваться современной биологической и медицинской литературой;

При изучении элективного курса по биологии «Эпителиальные ткани человека» текущие знания проверяются с помощью тестов после каждого раздела курса и традиционных опросов в течение изучения темы.

Основными методами данного курса является частично-поисковой и исследовательский. Акцент при изучении вопросов курса направлен на активную работу учеников в форме практической деятельности, диалога учитель — ученик, активного обсуждения материала в форме ученик(и) — ученик(и), ученик — учитель.

Теоретическая часть курса может проводится в виде лекций (с фрагментами беседы и иллюстрирования).

Практическая часть курса проводится в виде уроков —практикумов. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы, таблицы. Итогом выполнения лабораторных работ являются отчеты с выводами и рисунками.

Учитывая развитие информационных технологий, данный курс дополняется мультимедийными иллюстрациями и некоторыми справочными материалами. Это

позволяет расширить наглядность (помимо раздаточного материала) при изучении строения эпителиальных тканей и органов человека.

Методическое обеспечение.

Реализация целей, являющихся главным условием эффективной учебной деятельности обучающихся, невозможна без использования следующих основных образовательных ресурсов:

- учебно-методические материалы
- наглядные демонстрационные пособия
- электронные учебники
- таблицы.

При отборе средств обучения соблюдены следующие условия: учтена специфика курса и соответственно включены достижения новейших информационных технологий (мультимедиа, интерактивная доска);

Используются следующие технические средства обучения: компьютер, мультимедийная техника с пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных), с возможностью подключения к интернету: имеет аудио- и видео входы и выходы и универсальные порты, приводами для чтения и записи компакт-дисков: оснащен акустическими колонками.

Необходимо информационно - техническое обеспечение для практических и демонстрационных занятий: световые микроскопы; набор фотографий и схем эпителиальных тканей; тематические CD-диски; микропрепараты различных эпителиальных тканей человека.

3.3.2. Содержание курса

Рабочая программа элективного курса по биологии для 9 класса составлена согласно современным требованиям в области биологического образования, а именно: соответствие образовательным стандартам, преемственность обучения, приоритет развивающей функции содержания курса.

1. Введение. Определение ткани. Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенез). Эпителиальные ткани. Характеристика эпителиальных тканей. Функции тканей.
2. Общая гистология. Покровный эпителий. Однослойный эпителий. Однослойный эпителий. Плоский неороговевающий. Плоский ороговевающий, переходный. Железистый эпителий.
3. Частная гистология. Эпителиальная ткань и кожные покровы человека. Эпителиальная ткань в пищеварительной системе. Эпителиальная ткань в дыхательной системе. Эпителиальная ткань в мочеполовой системе. Эпителиальные ткани в кровеносной системе. Урок обобщение. Урок-игра «Ткани человека».

Учебно-тематический план

№ п.п.	Содержание	Всего часов	Лекции	Лабораторные работы
1	Введение	3	2	1
2	Общая гистология	6	3	3
3	Частная гистология	7	5	5

3.3.3. Календарно – тематический план

Тема занятия	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Общее понятие о тканях. Ткани человека	1	Дают общую характеристику, рассматривают препараты и таблицы тканей человека
Общая характеристика эпителиальных тканей	1	Дают общую характеристику и классификацию эпителиальным тканям. Рассматривают таблицы и препараты эпителиальных тканей.
Общая классификация эпителиальных тканей	1	
Покровный эпителий	4	Дают общую характеристику и классификацию покровным тканям. Рассматривают под микроскопом разные виды покровных тканей, зарисовывают.
Железистый эпителий	2	Дают общую характеристику и классификацию железистому эпителию. Рассматривают под микроскопом железистый эпителий, зарисовывают.
Эпителиальная ткань и кожные покровы человека	1	Изучают функции эпителиальной ткани кожных покровов человека.

Эпителиальная ткань в пищеварительной системе	1	рассматривают кишечные эпителии. Железистые эпителии. Секреция - универсальное свойство клеток
Эпителиальная ткань в дыхательной системе	1	Рассматривают образование эпителиальными тканями поверхностных слоев дыхательных путей.
Эпителиальная ткань в мочеполовой системе	1	Рассматривают образование эпителиальными тканями поверхностных слоев мочеполовой системы
Эпителиальные ткань в кровеносной системе	1	Рассматривают эпителиальные ткани в кровеносной системе
Урок - обобщение	1	Повторение пройденного материала за весь элективный курс
Игра «Путешествие по станциям эпителия »	1	Дети делятся на команды и проходят разные задания связанные с пройденным материалом

Заключение

В выпускной квалификационной работе были рассмотрены общие характеристики и классификации групп эпителиальной ткани. В ходе выполнения работы мы выяснили, что эпителий, выстилает поверхность тела (кожа, волосы, ногти), выстилает полости внутренних органов (желудок), а также образует большинство желез (слюнные, потовые, печень). Эпителий является пограничной тканью, т.к. располагается на поверхности тела и органов. Такое положение эпителия определяет его защитную функцию: предохранение подлежащих тканей от вредных механических, химических и других воздействий. Помимо этого, через эпителий происходят обменные процессы - всасывание или выделение различных веществ. А так же эпителий выполняет барьерную, секреторную и транспортную функции.

Эпителий, который входит в состав желез, обладает способностью образовывать специальные вещества – секреты. Он выделяет их в кровь и лимфу или в протоки желез. Такой эпителий называется секреторным, или железистым. Разновидности эпителия имеют значительные варианты строения, что зависит от происхождения (эпителиальная ткань развивается из всех трех зародышевых листков) эпителия и его функций. Однако у всех видов есть общие черты, которые и характеризуют эпителиальную ткань:

- Пласт клеток, плотно прилегающих друг к другу.
- Практически отсутствует межклеточное вещество.
- Всегда лежит на базальной мембране.
- Под базальной мембраной лежит соединительная ткань.
- Не имеет кровеносных сосудов и нервных окончаний.

- Эпителиальные клетки обладают полярностью.
- Высока способность к регенерации.

Выполняет защитную (механическую и биологическую), разграничительную, барьерную и секреторную функции.

По форме и функции клеток эпителий разделяют на плоский, кубический, цилиндрический (призматический), реснитчатый (мерцательный), а также однослойный и многослойный (табл. 1).

В выпускной квалификационной работе был проведен анализ школьного курса биологии, были изучена рабочая программа 8 класса «Человек и здоровье». В ходе которого мы сделали вывод, что учащиеся затрагивают лишь малую часть основ гистологии. Подробно изучить каждую ткань человека, а именно эпителиальную, в школьном курсе биологии нет возможности. Именно поэтому мы разработали элективный курс «Эпителиальные ткани человека». Данный курс разработан с учетом регионального компонента и предложена программа элективного курса по биологии для учащихся 9 класса "Эпителиальные ткани человека". Предлагаемый курс предназначен для обучающихся 9 классов, рассчитан на 16 часов. Целью курса будет являться формирование современных взглядов в изучении строения эпителиальных тканей человека.

Таким образом, решением поставленных в исследовании задач была достигнута основная цель выпускной квалификационной работы. Элективный курс разработан с учетом регионального компонента и предложена программа элективного курса по биологии для учащихся 9 класса "Эпителиальные ткани человека".

Список литературы

1. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : От действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. / А. Г. Асмолова, И. А Бурменская, Москва : Просвещение, 2011. - 159 с.
2. Афанасьева Гистология / Ю.И Афанасьева, Н.А. Юриной Москва 1999 - 744 с.
3. Быков, В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека: учебное пособие / В. Л Быков, А. В. Бровко Издательство «Специальная литература» ; Санкт- Петербург 1998.- 248 с.
4. Барсуков, В. Ю. Селезнева Т. Д. Гистология: полный курс за 3 дня / В. Ю. Барсуков, Т. Д. Селезнева Эксмо ; Москва 2007 – 36 с.
5. Дрогомилов, А Г. Маш Р.Д. Биология 8 класс Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. Д Москва : Вентана-Граф, 2008. — 272 с.
6. Кузнецов, С.Л /. Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для медицинских вузов ; ООО «Медицинское информационное агентств Пасечник, В. В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс : учебник для общеобразовательных учреждений / В.В. Пасечник. – Москва : Дрофа, 2007. – 330 с.
7. Мансурова, С.Е., Шклярова О.А. «Здоровье человека и окружающая среда. Элективный курс». - М., «Методкнига», 2006. 50 с.
8. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. Москва : Юрайт, 2018. — 358 с.
9. Пасечник, В. В. Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. 5-11 кл. / В.В. Пасечник, В.М. Пакулова, В.В. Латюшин. – Москва : Дрофа, 2010. – 320 с.

10. Пасечник, В.В. Биология / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова. – Москва : Просвещение, 2013. – 298 с.
11. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков : учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.Р.Сапин, З.Г.Брыксина. — 6-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 432 с.
12. Седов, А. Гистология человека ; Конспект лекций для вузов ; Москва 2007 – 246 с.
13. Сонин, Н.И. Биология. Введение в биологию. 5 класс / Н.И. Сонин, А.А. Плешаков. – Москва: Дрофа, 2009. – 276с.
14. Сонин, Н.И. Биология. Живой организм. 6 класс / Н.И. Сонин. – Москва : Дрофа, 2009. – 292с.
15. Сонин, Н.И. Биология. Растения, грибы, бактерии. 7 класс / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. – Москва : Дрофа, 2010. – 344с.
16. Сонин, Н.И. Биология. Человек. 9 класс / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. – Москва : Дрофа, 2009. – 324с.
17. Сонин, Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. Животные. 8 класс / Н.И. Сонин, В.Б. Захаров. – Москва : Дрофа, 2007. – 344с.
18. Станков, А.Г. Анатомия человека / А.Г. Станков, Ю. М. Бомаш ; Государственное издательство медицинской литературы ; Москва 1959 - 276 с.
19. Улумбеков, Э.Г - Гистология учебник ; под ред. проф. Ю.А. Чельшева ; Москва 2001- 960 с..
20. Федюкович, Н. И. Анатомия и физиология человека : Учебное пособие. Ростов- на-Дону Феникс, 2003. - 416 с.
21. Пугал, Н.А., Козлова Т.А. «Лабораторные и практические занятия по биологии. Человек и его здоровье – 8». - «Владос», 2003 -88 с.
22. Элективный курс «Экология человека». Биология. Рабочая программа// <https://drofa-ventana.ru/>

23. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по биологии [от 5 марта 2004 года № 1089 с изменениями на 7 июня 2017 года]. // URL: <http://docs.cntd.ru/document/901895865> (дата обращения 12.01.2020).

Приложение

Словарь терминов

Регенерация — это способность клеток, тканей, органов восстанавливать погибшие или утраченные части. Регенерация направлена на сохранение определенного уровня структурно-функциональной организации ткани.

Гистология - наука, изучающая происхождение, строение, функцию и регенерацию тканей живых организмов.

Ткань – это система клеток и межклеточного вещества, объединенных единством строения, функции и происхождения. В организме человека различают 4 вида тканей: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная.

Эпителиальные ткани — это совокупность полярно дифференцированных клеток, тесно расположенных в виде пласта на базальной мембране, на границе с внешней или внутренней средой, а также образующих большинство желёз организма.

Десмосомы (Д.) - кнопковидные межклеточные контакты, скрепляющие клетки друг с другом. Специализированные поверхностные структуры, способствующие соединению (адгезии) между собой соседних клеток у животных. Существует 3 типа Д.: точечные, опоясывающие и полудесмосомы. Д., скрепляя клетки между собой, придают тканям механическую прочность; вместе с пучками актиновых филаментов опоясывающие Д. обеспечивают процесс сворачивания эпителиальных слоев в трубки в процессе морфогенеза. Термин предложен Дж. Шаффером в 1920 г. Десмосомы - структуры, обеспечивающие связь между клетками у многоклеточных организмов.

Базальная мембрана - тонкий бесклеточный слой, отделяющий соединительную ткань от эпителия или эндотелия.

Фибриллы - нитевидные структуры в клетках и тканях животных и растительных организмов.

Эухроматин, активный хроматин - участки хроматина, сохраняющие деспирализованное состояние элементарных дезоксирибонуклеопротеидных нитей (ДНП) в покое ядре, т. е. в интерфазе

Полудесмосомы - сходны по строению с десмосомой, но представляют собой соединение клеток с межклеточными структурами.

Мезотелий - эпителиальная ткань, выстилающая серозные оболочки полостей тела (брюшину, плевру, перикард) у позвоночных животных и человека

Эндотелий - это пласт клеток, выстилающий кровеносные сосуды и эндокард, лимфатические сосуды.

Полиморфизм – это свойство системы использовать объекты с одинаковым интерфейсом без информации о типе и внутренней структуре объекта.

Макрофа́ги - клетки мезенхимальной природы в организме животных и человека, способные к активному захвату и перевариванию бактерий, остатков погибших клеток и других чужеродных или токсичных для организма частиц. Термин «макрофаги» введён Мечниковым. Устаревшие, вышедшие из употребления синонимы: гистиоцит-макрофаг, гистофагоцит, макрофагоцит, мегалофаг-пожиратель.

Уротелий - покрывает пути мочеполового выделения, уротелий является многослойным эпителием эпидермоидного гистиотипа.

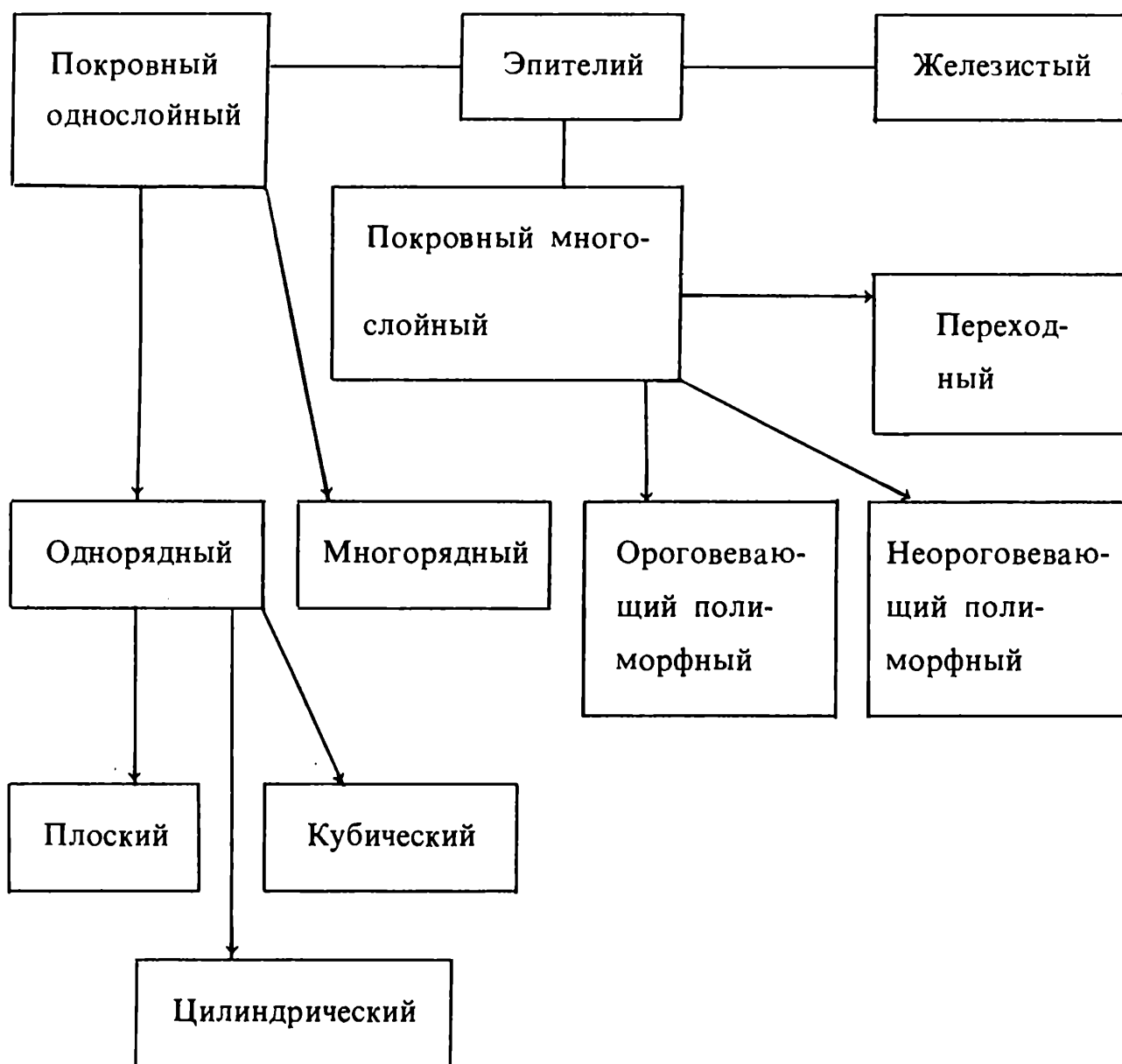


Рис. 1. Классификация эпителиальных тканей.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика однослойных и многослойных эпителиев.

Однослойные эпителии	Многослойные эпителии
Все эпителиальные клетки соприкасаются с базальной мембраной:	Не все эпителиальные клетки соприкасаются с базальной мембраной:
<p>1) однослойный плоский;</p> <p>2) однослойный кубический (низкий призматический);</p> <p>3) однослойный призматический (цилиндрический, столбчатый) Бывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Однорядный - все ядра эпителиоцитов располагаются на одном уровне, потому что эпителий состоит из одинаковых клеток; • Многорядный - ядра эпителиоцитов располагаются на разных уровнях, так как в состав эпителия входят клетки разных типов (например: столбчатые, большие вставочные, малые вставочные клетки). 	<p>1) многослойный плоский неороговевающий содержит три слоя различных клеток: базальный, промежуточный (шиповатый) и поверхностный;</p> <p>2) Многослойный плоский ороговевающий эпителий состоит из 5-ти слоев: базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового; базальный и шиповатый слои составляют ростковый слой эпителия, так как клетки этих слоев способны к делению. Для клеток различных слоёв многослойного плоского эпителия характерен полиморфизм ядер: ядра базального слоя вытянутые и расположены перпендикулярно к базальной мембране, ядра промежуточного (шиповатого) слоя - округлые, ядра поверхностного (зернистого) слоя вытянутые и расположены параллельно базальной мембране</p> <p>3) Переходный эпителий (уротелий) образован базальными и поверхностными клетками.</p>